

**Меры безопасности при устройстве опалубки при возведении монолитных железобетонных конструкций**

Студент гр. 112021-11 Крукович Д.С.  
Научный руководитель – Батыновская И.А.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Монолитное строительство из железобетона – современная технология, которая позволяет в очень короткие сроки возводить здания любой архитектурной сложности и этажности. Технология монолитного строительства основана на приготовлении и доставке бетона, подготовке опалубки различного типа, устройстве армирования, укладке бетона для возведения необходимых конструктивных элементов. Выбор опалубочной системы в первую очередь определяется характером бетонируемых конструкций или сооружений, соотношением их геометрических размеров, принятой технологией производства работ и климатическими условиями. Кроме области применения, необходимо уделить внимание конструктивным особенностям, способу установки, размерам (крупнопанельная и мелкоштучная опалубка) и применяемым материалам.

Эксплуатацию опалубки, производство опалубочных работ необходимо осуществлять с соблюдением требований ТКП 45-5.03-23-2006 «Опалубочные системы. Правила устройства».

Вопросы охраны труда и безопасных условий производства работ должны быть отражены в технологических картах на опалубочные работы. К работе с опалубкой должны допускаться лица, прошедшие медицинский осмотр, обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда, ознакомленные с ее устройством или технологической картой. До начала выполнения опалубочных работ работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (спецодеждой, спецобувью и др.) в соответствии с правилами обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на высоте более 1,3 м и расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте ограждаются временными инвентарными ограждениями. При невозможности устройства защитных ограждений или в случае кратковременного периода нахождения работников на высоте допускается производство работ с применением предохранительных поясов с карабинами. Если работы выполняются на наклонной поверхности с углом более 20 градусов к горизонту, рабочие должны пользоваться страховочными поясами.

Собранные из мелких щитов крупногабаритные панели и опалубочные блоки необходимо устанавливать при помощи крана с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые элементы должны быть надежно скреплены;
- освобождать установленный элемент от крюка подъемного механизма разрешается после его закрепления постоянными или временными связями с проверкой надежности их креплений;
- рабочим категорически запрещается находиться на панелях и блоках опалубки во время их перемещения грузоподъемными механизмами;
- нахождение людей под монтируемыми элементами запрещено.

Не допускается выполнять распалубку при помощи крана без предварительного отрыва формообразующих элементов опалубки от бетона. Запрещается производить укладку бетона в опалубку без предварительной проверки правильности закрепления опалубочных элементов замками и тяжами. Запрещается прием бетона на подмости, а также размещение на них других грузов. Также не допускается размещение на опалубке для монолитного строительства и подмостях материалов, инструмента и оборудования, которые не предусмотрены

проектом и технологией выполнения работ. Пребывание на опалубочном настиле людей, не принимающих непосредственного участия в опалубочных работах, также запрещено. В комплект опалубки стен и колонн, как правило, должны входить навесные подмости с ограждением, предупреждающим падение человека. Для несущих элементов опалубки указываются правила монтажа, демонтажа и допустимые нагрузки. Оборудование для перемещения и нахождения рабочего персонала (подмости, лестницы, трапы и пр.) должны надежно крепиться к элементам съемной опалубки.

За состоянием опалубки и крепежа необходимо систематическое наблюдение. Состояние опалубки, тары, средств подмащивания ежедневно перед началом смены проверяются лицом, ответственным за производство работ на данном объекте. Обнаруженные неисправности устраняются немедленно.

Механические, гидравлические, пневматические подъемные устройства для перемещения опалубки должны быть снабжены автоматическими удерживающими приспособлениями, срабатывающими при отказе подъемного устройства. Для подъема работников на высоту на опалубку следует предусматривать лестницы. Перед эксплуатацией лестницы следует испытывать статической нагрузкой, результат периодических испытаний фиксировать в журнале учета и испытания лестниц.

Монтаж и демонтаж опалубки производят работники под контролем и с разрешения производителя работ (мастера), а на особо ответственных конструкциях (по перечню, установленному проектной документацией) – с разрешения главного инженера строительной организации. Распалубку опалубочной системы необходимо производить в порядке обратном монтажу. При этом необходимо принять меры против случайного обрушения отдельных элементов съемной опалубки. Если имеется техническая возможность, стеновую опалубку нужно демонтировать крупными модулями с их последующей разборкой на составляющие на земле.

Приготовление и нанесение любых смазок на поверхность опалубки выполняется с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности. При разливе смазок в помещении или на открытой площадке необходимо собрать их в отдельную тару, место разлива засыпать опилками с последующим их удалением и сжиганием согласно. При работе со смазками следует применять средства индивидуальной защиты кожных покровов и слизистых оболочек глаз. Лица, работающие со смазками, должны проходить периодические медицинские осмотры. Производить сварочные работы на расстоянии менее 30 см от опалубки не допускается.

При устройстве опалубки, монтаже арматурного каркаса, заливке строительной смеси и прочих работах, характерных для монолитного строительства с применением съемной опалубки, необходимо следить, чтобы состояние сооружений были устойчивыми. Стеновая опалубка в зависимости от высоты должна быть зафиксирована одно- или двухуровневыми подкосами, подмости должны быть надежно закреплены на несущем каркасе опалубочных щитов.

Если строительная опалубка монтируется в несколько ярусов по вертикали, то каждый последующий ярус может быть установлен только после проверки правильности и надежности установки предыдущего. В качестве опор съемной опалубки должны применяться только штатные элементы, входящие в комплект опалубочной системы. Крепление опалубки стен, фундамента, перекрытий и с помощью вспомогательных материалов строго запрещается. При монтаже строительной опалубки все элементы, которые могут регулироваться (телескопические стойки, резьбовые шкворни, эксцентриковые замки и т.д.) должны быть затянуты или надежно зафиксированы.

Стройплощадка должна быть оборудована средствами пожаротушения (щитом с инструментом, ящиками с песком, огнетушителями и пр.).